Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. med. K.P. Schulitz

BEZIEHUNGEN ZWISCHEN DEM ENDZUSTAND DER PERTHES'SCHEN ERKRANKUNG UND DEM PRIMÄRVERLAUF. RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der
Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Fahrettin Adsay
1982

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof.Dr.med.K.P.Schulitz

Beziehungen zwischen dem Endzustand der Perthes'schen Erkrankung und dem Primärverlauf.Röntgenologische Untersuchung.

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf vorgelegt von

Fahrettin Adsay

1982

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535716_0046

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.:Prof.Dr.Arnold

Referent
gez.:Prof.Dr.Schulitz

Korreferent
gez.:Prof.Dr.Ulrich

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I. EINLEITUNG

II. ÜBERBLICK ÜBER DIE PERTHES'SCHE ERKRANKUNG

III. MATERIAL UND METHODE

IV. MESSMETHODEN

1. ACM-WINKEL

2. SCE-WINKEL

3. DEZENTRIERUNGSSTRECKE"d"

4. HÜFTWERT

5. GESAMTQUOTIENT

5.1. DER EPIPHYSENQUOTIENT

5.2. DER KOPFHALSQUOTIENT

5.3. DER PFANNENQUOTIENT

5.4. DER PFANNEN-KOPFQUOTIENT

5.5. WERTUNGSTABELLE

V. MESSERGEBNISSE

1. ERGEBNISSE DER ALTERSKLASSE I

2. ERGEBNISSE DER ALTERSKLASSE II

3. ERGEBNISSE DER ALTERSKLASSE III

VI. ZWEI FÄLLE IM RÖNTGENBILD

VII. DISKUSSION

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

I. EINLEITUNG

Die Diskussion über die konservative oder operative Behandlung der Perthes'schen Erkrankung ist bis heute aktuell geblieben. Viele Autoren befürworten die konservative Behandlung. (HEYMAN und HERNDON, 1950; IMHÄUSER, 1970; STEINHAUSER, 1970; KATZ, 1967; HÖSCH und STOCK, 1976; SCHERRER, 1979)
Ebensoviele Autoren befürworten die operative Behandlung. (BAUER und JÜNGER, 1977; REICHELT und HAVLA, 1978; SCHULITZ, 1976; SCHULITZ und Mitarb., 1977)
Wir haben daher unser Patientengut in dem Zeitraum von 1952-1980, welches ausschließlich konservativ behandelt worden war, an Hand von Röntgenbildern nachuntersucht.

II. ÜBERBLICK ÜBER DIE PERTHES'SCHE ERKRANKUNG

Bei der Perthes'schen Erkrankung handelt es sich um eine avaskuläre Nekrose des epiphysären Hüftkopfes, gelegentlich auch des metaphysären Anteils(HIPP,1966).

Die Erkrankung wurde erstmals im Jahre 1910 von Legg (USA),Calve(Frankreich),Perthes(Deutschland) und Waldenstrom(Schweden) beschrieben.
Legg sprach damals von einer "Obscure Affection of tne hip Joint",wogegen Calve sie eine Pseudo-Koxalgie nannte und Perthes von Arthritis deformans Juvenilis sprach.In Deutschland hat sich allgemein der Ausdruck "Perthes'sche Erkrankung" durchgesetzt.

Die Ursache des Knochenumbaus bei der Perthes'schen Erkrankung ist noch unbekannt.(HIPP,1966).Hinsichtlich der Ätiologoie werden folgende Ursachen angeschuldet:Traumen und Mikrotraumen,mechanische oder embolische Unterbrechung der Blutzufuhr,blande Infektionen in der Umgebung des Gelenkes,familiäre Belastung,ferner konstitutionelle Momente im Sinne einer enchondralen Dysostose.
Das Erkrankungsalter zeigte entsprechend den Literaturangaben Häufigkeitsgipfel zwischen dem 6.und 9.Lebensjahr,wobei die Geschlechtsverteilung von Mann und Frau einem Verhältnis von 4:1 entspricht.
(J.ELTZE und K.VOGEL,1967).

Klinisch gesehen finden sich zu Beginn der Erkrankung uncharakterische Schmerzen im Hüftbereich, die in die Leiste projiziert oder als zum Knie hin ausstrahlend angegeben werden. Hinzu kommt ein Hinken, das sich anfangs erst nach längerer Belastung, bald aber auch schon nach Belastungsaufnahme einstellt. Selten zeigt sich im frühen Stadium eine Muskelatrophie. Sie ist jedoch regelmäßig zu einem späteren Zeitpunkt zu beobachten. Hinzuweisen bleibt noch auf einen gelegentlichen vorzufindenden Stauchungsschmerz. Die Beweglichkeit ist anfangs enggradig im Sinne der Abduktion eingeschränkt. Die Abduktionsbewegung wird als reflektorisch angesehen. (F. Lange, Brandes). Im Gegensatz zur Koxitis ist die Überstreckung fast durchwegs frei. Häufig kommen die kleinen Patienten aber erst in einem späteren Zeitpunkt der Erkrankung. Dann ist das Hüfthinken ausgeprägt, es kann zu diesem Zeitpunkt eine Abduktionskontraktur bestehen (HIPP, 1966).

Der Krankheitsverlauf wird röntgenologisch verschieden eigeteilt. Für unsere Belange erscheint die Klassifikation nach CATTERALL, 1971 wesentlich.

Er teilt die Perthes'sche Erkrankung in 4 Gruppen ein:

Gruppe I: Vorwiegend ist der vordere Teil der Epiphyse betroffen. Es entsteht kein Zerfall, sondern es erfolgt eine Absorption ohne Sequesterbildung.

Auf dem anterior-posterior Röntgenbild ist die Epiphyse zystisch, die Höhe bleibt erhalten.

Das laterale Röntgenbild zeigt,daß nur der vordere Teil der Epiphyse befallen ist.Zu Beginn treten metaphysäre Veränderungen selten auf,später ist eine umschriebene Reaktion möglich.Im Röntgenverlauf zeigt sich eine Absorption des betroffenen Segmentes,dann eine Regeneration von der Peripherie her.

Gruppe II: In dieser Gruppe ist der größte Teil der vorderen Epiphyse betroffen.Nach Absorption des betroffenen Segments wird ein dichter,zerfallener Sequester gebildet.Auf dem anterior-posterior Röntgenbild erscheint der Sequester als dichte,ovale Masse mit sichtbaren Fragmenten an der medialen und lateralen Seite.

Auf dem lateralen Röntgenbild ist der Sequester von den Segmenten durch eine "V"Linie getrennt,die charakteristisch für diese Gruppe ist.Bei Veränderungen der Metaphyse findet man eine anterior gelegene Cyste,die bei Heilung verschwindet.

Gruppe III: In dieser Gruppe ist nur ein kleiner Teil der Epiphyse nicht sequestiert.

Die anterior-posterior Röntgenaufnahme zeigt,daß der Sequester zu Beginn der Erkrankung innerhalb der Epiphyse liegt,später findet man einen zentral liegenden Sequester mit sehr kleinen,normal strukturierten Segmenten an der medialen und lateralen Seite.Häufig ist das laterale Segment klein und osteoporotisch,es erscheint als fleckige Kalkablagerung.Es tritt ein

Zerfall ein.Das osteoporotische Segment wird in antero-laterale Richtung verschoben,so daß beim Wachstum eine Schenkelhalsverbreiterung auftritt.
Auf dem lateralen Röntgenbild sieht man,daß nur ein kleiner Teil des Femurkopfes nicht betroffen ist.
Eine Verbindung zwischen Sequester und Segment ist häufig nicht bestimmbar.Der Verlauf ist wie in Gruppe II.Das osteoporotische Segment kann wahrscheinlich nur in diesem Stadium sichtbar werden,wenn es sich am falschen Platz regeneriert.Metaphysenveränderungen sind generalisierter und oft verbunden mit Halsverbreiterungen.
Gruppe IV: In dieser Gruppe ist die ganze Epiphyse sequestiert.
Auf der anterior-posterior Röntgenaufnahme bildet der totale Zerfall der Epiphyse eine dichte Linie.Die Höhe zwischen der Wachstumszone und dem Acetabulumdach schwindet als Zeichen der Abflachung des Kopfes.
Die Epiphysenverlagerung kann nicht nur nach vorne, sondern auch nach hinten vorkommen,was zu einem pilzähnlichen Bild des Femurkopfes führt.
Auf dem lateralen Röntgenbild ist kein sichtbarer Teil der Epiphyse mehr zu finden.Es ist nur eine unregelmäßige lineare,undurchsichtige Verdichtung,die die Epiphyse darstellt,zu finden.Wie bei Gruppe III können die metaphysären Veränderungen ausgedehnt sein.

Die Diskussion um die Behandlung der Perthes'schen Erkrankung ist bis heute noch nicht endgültig abgeschlossen. Die konservativen Behandlungsmethoden reichen von der Verwendung der Schienen und Bettruhe bis zum Bekkenbeingips. (HEYMAN und HERNDORN, 1950; IMHÄUSER, 1970; RÖSCH und STOCK, 1976 u.a.)

Die operative Therapie mit Bohrungen, Nagelungen, Drahtspickungen und Spaneinpflanzungen hat nicht den erwünschten Erfolg gebracht. Heute hat sich die intertrochantere varisierende Osteotomie (IVO) als vorläufig optimale chirurgische Behandlungsmöglichkeit herausgestellt. (REICHELT und HAVLA, 1976; SCHULITZ, 1976 u.a.)

Obwohl die operative Behandlung, z.B. der IVO als Methode der Wahl angesehen wird, haben sich in jüngster Zeit wiederum Stimmen gemeldet, die für eine konservative Behandlung eintreten, bzw. diese mit der operativen Behandlung als gleichwertig beurteilen. (SCHERRER, 1979)

III. MATERIAL UND METHODE

Es wurden alle Röntgenbilder der an Perthes erkrankten Patienten, die an der orthopädischen Universitätsklinik Düsseldorf behandelt wurden, herausgesucht. Es konnten allerdings nur 26, von insgesamt 122, Patientenbilder vollständig ausgewertet werden. Von 96 konservativ behandelten Patienten hatte man entweder nicht ausreichendes Röntgenbildermaterial oder die Verlaufskontrolle war zu kurz.

Es wurden die Patienten angeschrieben, die für eine Kontrollmessung in Frage kamen. Zur Kontrolle erschien jedoch niemand. Zusätzlich wurden außerhalb angefertigte Röntgenbilder angefordert. Von drei Patienten bekamen wir die angefertigten Bilder zugeschickt.

Aus den hier genannten Gründen sind nur 26 Patientenbilder vollständig ausgewertet.

Bei der Geschlechtsverteilung waren 20 Patienten männlich, 6 Patienten weiblich. Bei der Seitenverteilung betrug die Anzahl der linken erkrankten Seiten 9, die der rechten 15; beidseitig waren 2 Patienten erkrankt. (s. Tab. 1)

Geschlechtsverteilung:	Männer	20
	Frauen	6
Seitenverteilung:	links	8
	rechts	15
	beidseitig	3
	Gesamtzahl:	26

Tab.1: Geschlechts- und Seitenverteilung von 26 ausgewerteten Patienten.

Das zur Verfügung stehende Patientenkollektiv wurde in drei Altersklassen aufgeteilt,und zwar von 3-5 Jahren,von 6-8 Jahren und von 9-11 Jahren.Die Fallzahl betrug bei den 3-5jähriger 11,bei den 6-8jährigen 8 und bei den 9-11jährigen 7.(s.Tab.2)

AK I	3-5 Jahre	n=11
AK II	6-8 Jahre	n=8
AK III	9-11Jahre	n=7

AK-Altersklasse n-Fallzahl

Tab.2: Verteilung der Altersklassen

Der Beobachtungszeitraum von Beginn der Erkrankung an betrug in der Altersklasse I 4,6; in der Altersklasse II 6,7 und in der Altersklasse III 11,5 Jahre. Der Gesamtdurchschnitt betrug 7 Jahre. (s. Tab. 3)

AK (Jahre)	n	Beobachtungszeitraum in Jahren nach der ersten Messung	Σ	$\bar{x}$
3-5	1	4,4,5,5,4,5, 5,5,5,5,5	4,66	56
6-8	8	6,7,6,7,7,6, 8,8	6,71	47
9-11	7	9,12,13,10, 14,12,11	11,57	81
n=Gesamt	26		7,07	184

AK = Altersklasse $\bar{x}$ = Mittelwert

Σ = Summe n = Fallzahl

Tab. 3: Berechnung des mittleren Beobachtungszeitraumes (in Jahren) nach der ersten Messung.

IV. MESSMETHODEN

Für die röntgenologische Bewertung liegen verschiedene Verfahren vor, aus denen wir den Hüftwert (BUSSE und Mitarb., 1972) und den Gesamtquotienten (HEYMAN und HERNDORN, 1950) berücksichtigt haben.
Der Hüftwert ist eine numerische Größe, die sich aus dem ACM-Winkel, dem SCE-Winkel und der Dezentrierungsstrecke "d" berechnen läßt.
Erläuterung zum Gesamtquotient s. Text.

1. ACM-WINKEL

Der ACM-Winkel wurde von IDELBERGER und FRANK, 1952 inauguriert. Um die Schenkel dieses Winkels zeichnen zu können, markiert man auf einer Beckenübersichtsaufnahme den Pfannenerker des Hüftgelenks und bezeichnet ihn mit A. Diesen Punkt verbindet man mit der Stelle, an welcher der Pfannenrand durch die Incisura acetabuli unterbrochen wird. (IDELBERGER und FRANK. 1952). Sie erscheint im Röntgenbild als weißer Punkt. Er wird mit B bezeichnet. Wo die Mittelsenkrechte, die im Punkt M auf der Strecke AB errichtet wird, das Pfannendach schneidet, liegt der Punkt C. Die Strecken AC und AM bilden die Schenkel des Winkels. Der ACM-Winkel ist ein Maß für die Beurteilung der Pfannenausbildung. (s. Abb. 1)

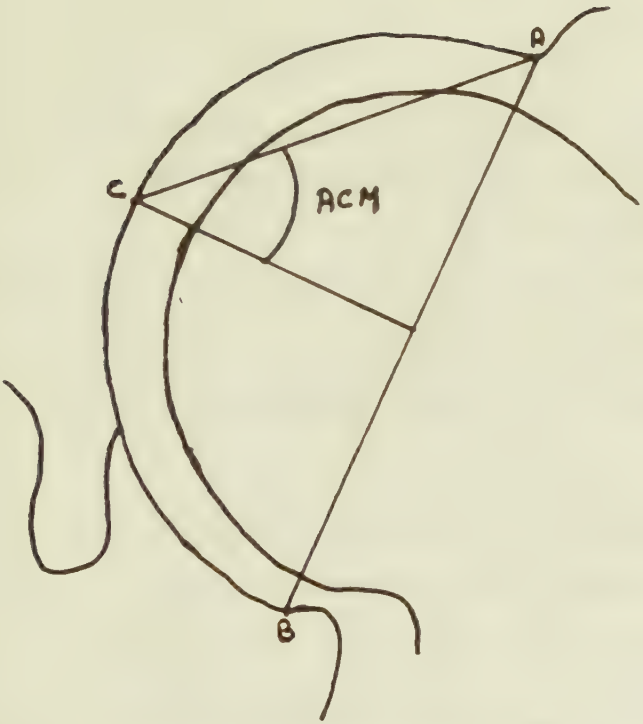


Abb.1: Der ACM-Winkel (Erl.s.Text)

2. SCE-WINKEL

Grundkonstruktion ist die von IDELBERGER und FRANK zur ACM-Winkelbestimmung angegebene Methodik(WIBERG,1933; BRÜCKL und Mitarb.,1972).
Die Mittelsenkrechte in M auf der Strecke AB unterteilt die Pfanne in eine obere und eine untere Hälfte.Wo die Strecken MA und MC die Kopfbegrenzung schneiden,legten BRÜCKL und Mitarb.,1972 die Bestimmungspunkte einer Sekante.
Da geometrisch bewiesen ist,daß der Kreismittelpunkt auf der Mittelsenkrechten einer beliebigen Sekante liegt, ist es kein Problem,mit dem Mittelpunkt der konzentrischen Kreise des Winkellineals so lange auf der Mittelsenkrechten entlangzufahren,bis einer der Kreise mit dem oberen Bogensegment des Hüftkopfes zur Deckung zu bringen ist.Auf diese Weise findet man das statische Kopfzentrum SC.Die Körperlängsachse wird bestimmt,indem man bei jungen Patienten die Senkrechte auf der Hilgenreinerschen Linie errichtet,oder bei älteren Patienten mit geschlossener Y-Fuge die Schambein- oder Kreuzbeinunterkanten miteinander verbindet und auf dieser Geraden die Senkrechte durch SC konstruiert.
Die Körperlängsachse durch SC und die Strecke SC-A bilden die Schenkel des SCE-Winkels.
Der SCE-Winkel macht eine Aussage über Kopfgröße,Kopfform und das Pfannendach.(s.Abb.2)

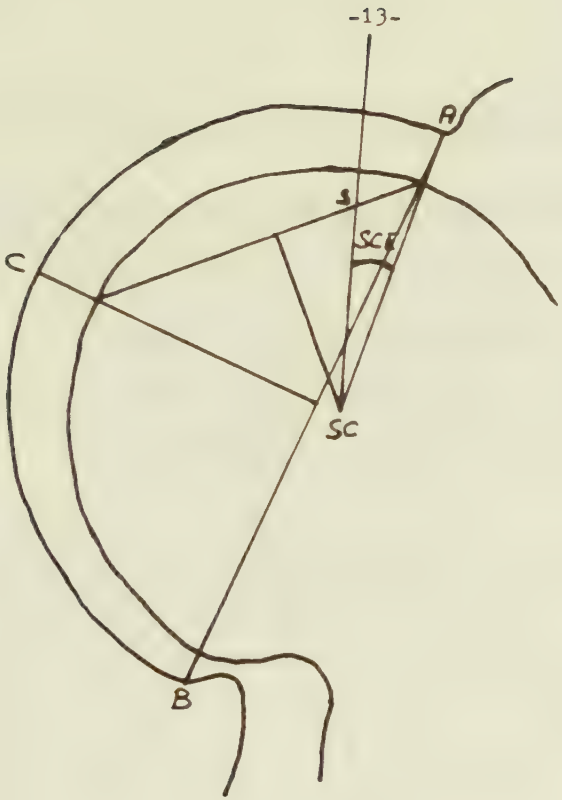


Abb.2:Der SCE-Winkel (Erl.s.Text)

3. DEZENTRIERUNGSSTRECKE "d"

Die Strecke zwischen SC und dem Punkt M der Geraden AB wird als Dezentrierungsstrecke"d" bezeichnet.Sie faßt die Dezentrierung der Kreismittelpunkte von Kopf und Pfanne in Zahlen.(BRÜCKL und Mitarb.,1972)
Sie erfasst eine vom Hüftkopf oder anderen Einflüssen hervorgerufene Inkongruenz des Gelenkes.(s.Abb.3)

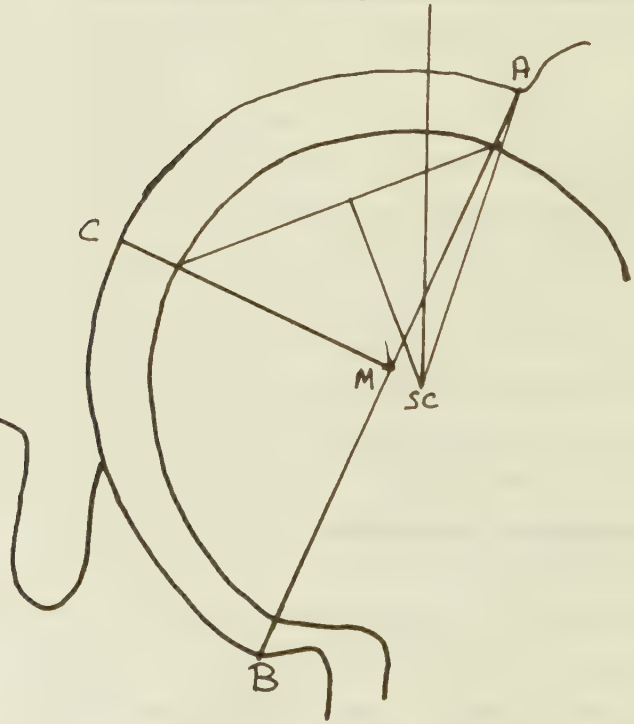


Abb.3:Die Dezentrierungsstrecke "d" (Erl.s.Text)

4. DER HÜFTWERT (BUSSE und Mitarb.,1972)

Der Hüftwert wird erklärt als die Summe:

$$HW = A + B + C = 10$$

$$A = \sqrt{3}\ \frac{\text{(ACM-Mittelwert von ACM)}}{\text{Streuung von ACM}}$$

$$B = \sqrt{3}\ \frac{\text{(Mittelwert von SCE-SCE)}}{\text{Streuung von SCE}}$$

$$C = \sqrt{3}\ \frac{\text{(MZ-Mittelwert von MZ)}}{\text{Streuung von MZ}}$$

Tab.4:

Die Formel für die Berechnung des Hüftwerts wurde der Faktor 10 hinzugefügt,damit keine negativen Werte resultieren können.Als normal gelten Hüftwerte in den Grenzen 10 ± 4.(BUSSE und Mitarb.,1972;BRÜCKL und Mitarb., 1972) (s.Tab.4)

Der Hüftwert beurteilt das Gelenk zusammenfassend.Er macht eine Aussage über seine Form.Zur leichteren Auswertung der Meßdaten wurden noch Monogramme angegeben. (BUSSE und Mitarb.,1972)Die Berechnung jedes einzelnen Hüftwertes aus den Formeln wurde aber der Genauigkeithalber vorgezogen.

Für die Auswertung des ACM-Winkels,des SCE-Winkels und der Dezentrierungsstrecke"d" sind Mittelwerte und Standardabweichungen erforderlich,die in die Gleichungen eingesetzt werden müssen.Sie stammen aus der Arbeit von BRÜCKL und Mitarb.,1972.

Die Normalwerte für die Drei- und Vierjährigen sind der Arbeit SCHATTON,1975 entnommen.

5. DER GESAMTQUOTIENT

Zur weiteren Beurteilung der Hüfte wurde noch der Gesamtquotient nach HEYMAN und HERNDORN,1950 herangezogen. Dieser Quotient ist das Resultat,der durch 4 dividierten Summe von 4 Einzelquotienten

Epiphysenquotient
+ Kopf-Halsquotient
+ Pfannenquotient
+ Pfannen-Kopfquotient
Summe : 4 = Gesamtquotient

5.1. DER EPIPHYSENQUOTIENT

gesund krank

Abb.4: Der Epiphysenquotient

Der Epiphysenquotient drückt das Verhältnis der Epiphysenhöhe zur Epiphysenbreite aus.Man ermittelt aber im Unterschied zu EYRE-BROOK,1936,die den Epiphysenindex bestimmten,die größtmöglichste Höhe der Epiphyse. (s.Abb.4)

Sie liegt nicht in jedem Falle im Mittelpunkt der Epiphysenbreite. Den Zahlenwert des Epiphysenquotienten erhält man, wenn man den Wert der kranken Seite durch den Wert der gesunden Seite dividiert und mit 100 multipliziert:

$$\frac{\frac{A}{B} \times 100}{\frac{a}{b} \times 100} = \text{Quotient}$$

5.2. DER KOPF-HALSQUOTIENT

gesund krank

Abb.5: Der Kopf-Halsquotient

Der Kopf-Halsquotient bezeichnet das Verhältnis zwischen Länge und Breite des Schenkelhalses. Es wird die größte Epiphysenhöhe bis zur Linea intertrochanteria ins Verhältnis mit der Breite der schmalsten Stelle des Schenkelhalses gesetzt.
Analog zum Epiphysenquotienten wird auch wieder der Wert der kranken Seite durch den Wert der gesunden Seite dividiert und mit 100 multipliziert. (s. Abb. 5)

5.3. DER PFANNENQUOTIENT

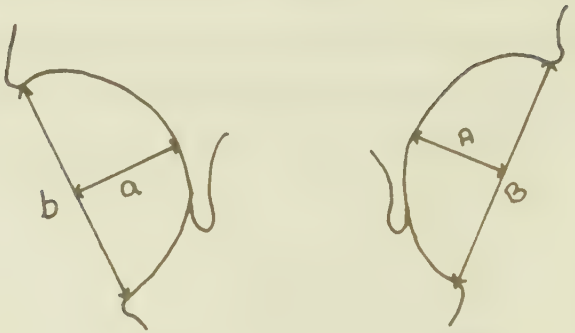


Abb.6: Der Pfannenquotient

Der Pfannenquotient ermöglicht die Beurteilung einer zu flachen oder zu großen Pfanne. Berechnet wird das Verhältnis zwischen größter Pfannentiefe und Pfannenbreite. Im Gegensatz zu HEYMAN und HERNDORN, 1950 und GAUER, 1970, die als Fußpunkt der Pfannenbreite den tiefsten Punkt der Köhlerischen Tränenfigur annahmen, wurde hier der von IDELBERGER und FRANK, 1952 angegebene Punkt B als Fußpunkt der Pfanne angenommen. So konnte der direkte Pfannenquotient berechnet werden. Seine Berechnung erfolgt in gleicher Weise, wie bei den zuvor angegebenen Quotienten. (s. Abb. 6)

5.4. DER PFANNEN-KOPFQUOTIENT

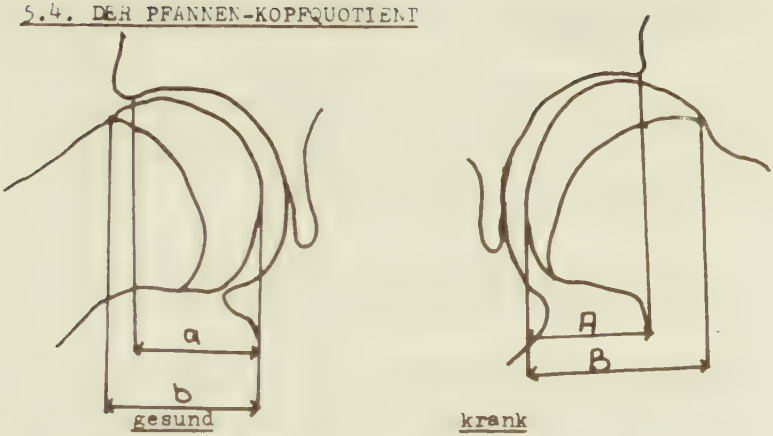


Abb.7: Der Pfannen-Kopfquotient

Der Pfannen-Kopfquotient faßt die Beziehung zwischen Pfanne und Kopf in Zahlen.Gemessen wird vom medialen Epiphysenrand zur lateralen Epiphysenbegrenzung und vom medialen Epiphysenrand zum Pfannenerker.Daraus geht hervor,daß eine direkte Beurteilung der Kopfüberdachung möglich ist.Die Berechnung erfolgt,wie schon vorher angegeben ist.(s.Abb.7)

5.5. WERTUNGSTABELLE

Die Wertung ergibt sich aus folgender Tabelle:

100-90% sehr gut
90-80% gut
80-70% befriedigent
70-60% schlecht
60-60% sehr schlecht

Tab.5: Wertung der Ergebnisse des Gesamtquotienten

V. MESSERGEBNISSE

Es wurden die vorher genannten Meßgrößen auf den Röntgenbildern bei schlechtestem Ausgangswert und bei Nachkontrolle miteinander verglichen.

1. ERGEBNISSE DER ALTERSKLASSE I (3-5 Jahre)

Ergebnisse des ACM-Winkels in der AltersklasseI

In dieser Altersklasse,die aus 11 Patienten besteht, hat sich der ACM-Winkel bei allen Patienten verkleinert.Der ACM-Winkel wird als deformiert oder dysplastisch bezeichnet,wenn er =49 ist (BUSSE und Mitarb. 1972).Unsere Tabelle zeigt,daß der ACM-Winkel bei einem Patienten eindeutig im pathologischen Bereich bleibt,bei einem anderen Patienten verbesserte er sich zwar,blieb jedoch ander pathologischen Grenze.

Bei 9 Patienten verbesserte sich der Durchschnittswert von 51,67 auf 44,56.Das bedeutet,daß sich die pathologischen ACM-Werte nach 4 Jahren im physiologischen Bereich befinden.(s.Tab.6)

n	ACM(I)	ACM(II)	Lebensalter bei der 1.Messung
1	52	46	3
2	50	46	5
3	50	41	4
4	51	41	4
5	49	45	5
6	53	47	3
7	50	46	5
8	58	46	4
9	52	43	5
Σ	465	401	
$\bar{x}$	51.67	44.56	
10	53	49	4
11	54	50	5
Σ	107	99	
$\bar{x}$	53.5	49.5	
$\Sigma\Sigma$	572	500	
$\bar{x}\bar{x}$	52	45.45	

Tab.6: Entwicklung des ACM-Winkel bei der Alterklasse I
Erkl.s.Text.

ACM(I)= schlechtester Ausgangswert bei Eintritt des Patienten in die Klinik

ACM(II)=Messung bei Nachkontrolle

Hüftwert-Ergebnisse der Altersklasse I (3-5 Jahre)

Bei der ersten Messung lag der Hüftwert von 6 Patienten im pathologischen Bereich, bei der zweiten hatte er sich eindeutig verbessert.
Bei der gesamten Altersgruppe zeigt der Hüftwert durchschnittlich eine Verbesserung von 13,7 auf 10,04, so daß man von einem guten Ergebnis sprechen kann. (s.Tab.7)

n	HW(I)	HW(II)
1	8,39	6,51
2	16,79	12,38
3	16,09	8,29
4	18,17	13,79
5	15,13	11,12
6	13,3	10,5
7	10,89	11,78
8	15,28	10,28
9	9,88	6,42
10	12	7,06
11	14,77	12
Σ	150,69	110,43
$\bar{x}$	13,7	10,04

Tab.7: Entwicklung des Hüftwertes bei der Altersklasse I
Erkl. s.Text.

HW(I) = schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

Gesamtquotient-Ergebnisse der Altersklasse I (3-5Jahre)

Nach unseren Messungen war eindeutig eine Korrelation zwischen den ACM und dem Gesamtquotienten festzustellen.wie aus der Tabelle zu sehen ist,sind alle Patienten dieser Gruppe aus dem befriedigenden oder guten Bereich in den sehr guten aufgestiegen.(Nach der Tabelle von HEYMAN und HERNDORN,1950)
Bei einem Patienten verkleinert sich zwar der Gesamtquotient,bleibt aber immer noch im sehr guten Bereich. Der Gesamtquotient verbesserte sich zwar durchschnittlich von 88,18 auf 93,91,so daß er vom guten in den sehr guten Bereich aufgestiegen ist.(s.Tab.8)

n	Gesamtquotient(I)	Gesamtquotient(II)
1	92	96
2	96	91
3	73	93
4	91	94
5	81	84
6	73	86
7	106	100
8	82	100
9	99	100
10	91	99
11	86	90
Σ	970	1033
$\bar{x}$	88,18	93,91

Tab.8: Entwicklung des Gesamtquotienten in der Altersklasse I. Erkl.s.Text.

Gesamtquotient(I) =schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

Gesamtquotient(II) =Messung bei Nachkontrolle

Zusammenfassend ist zu sagen, daß sich der ACM-Winkel von 52 im schlechtesten Ausgangswert der Krankheit auf 45,45 bei den Kontrollmessungen nach 4 Jahren verbesserte. Er ist also aus dem dysplastischen oder dysplastischverdächtigen Bereich in den physiologischen Bereich übergegangen. Der Hüftwert, der sich aus dem ACM-Winkel, dem SCE-Winkel und der Strecke MZ berechnet, verbesserte sich ebenfalls von 13,7 auf 10,04. Der Gesamtquotient, in dessen Messung die Hüftpfanne mit 25% eingeht, stieg von 88,18 auf 93,91 an. Wenn man die Entwicklung des ACM, des HW und des Gesamtquotienten zusammen betrachtet, so ist ein sehr gutes Ergebnis zu ersehen. (s. Tab. 9)

n	ACM(I)	ACM(II)	HW(I)	HW(II)	Ge-Qu(I)	Ge-Qu(II)
11	52	45,45	13,7	10,04	88,18	93,91

Tab. 9: Entwicklung des ACM-Winkel, des Hüftwerts und des Gesamtquotienten in der Altersklasse I (3-5 Jahre)

2. ERGEBNISSE DER ALTERSKLASSE II (6-8 Jahre)

Ergebnisse des ACM-Winkels in der Altersklasse II

Da wir bei den beidseitig erkrankten Patienten den ACM-Winkel, den Hüftwert und den Epiphysenquotient bds. gemessen haben, mußten wir diese Patienten getrennt auswerten.

Der ACM-Winkel zeigt in den Kontrollmessungen durchschnittlich bei 3 Patienten den physiologischen Wert. Bei einem Patienten änderte er sich nicht.

Der ACM-Winkel verbesserte sich bei 4 Patienten durchschnittlich von 47,25 auf 44,5.

Bei einem Patienten verschlechterte er sich von 57 auf 59. Im Gesamtdurchschnitt für den Teil der Gruppe verbesserte sich der ACM-Winkel von 49,2 auf 47,4, so daß sich gesamtdurchschnittlich ein zufriedenstellendes Bild zeigte. Der ACM-Winkel zeigt bei den 3 beidseitig erkrankten Patienten eine Verbesserung. Ihre durchschnittlichen ACM-Werte gingen bei den linken Seiten von 49,33 auf 48 und bei den rechten Seiten von 48 auf 46,7. (s. Tab. 10)

n	ACM(I)		ACM(II)		Alter bei der Messung
1	52		44		8
2	47		43		8
3	41		42		7
4	49		49		6
Σ	189		178		
$\bar{x}$	47,25		44,5		
5	57		59		7
Σ	57		59		
$\bar{x}$	57		59		
$\Sigma\Sigma$	246		237		
$\bar{x}\bar{x}$	49,2		47,4		
	Beidseitig links ACMI	rechts II	Erkrankte links ACMI	rechts II	
6	52	46	47	44	6
7	54	54	53	52	6
8	42	44	44	44	7
Σ	148	144	144	140	
$\bar{x}$	49,33	48	48	46,7	

Tab.10: Entwicklung des ACM-Winkel bei der Altersklasse II. Erkl.s.Text.

ACM (I) = schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

ACM (II) = Messung bei Nachkontrolle

Hüftwertergebnisse der Altersklasse II (6-8 Jahre)

Die Hüftwertmessungen dieser Altersklasse zeigen bei 4 Patienten durchschnittlich eine Verbesserung von 13,3 auf 11,52.
Bei einem Patienten trat eine erhebliche Verschlechterung ein, so daß sich im Gesamtdurchschnitt für diese Altersklasse eine Verschlechterung von 14,4 auf 15,4 zeigt. Bei den beidseitig erkrankten Patienten trat eine Verbesserung der linken Seiten von 13,3 auf 12,8 ein. Bei den rechten Seiten zeigte sich eine minimale Veränderung von 12,52 auf 12,66. (s. Tab. 11)

n	HW (I)	HW (II)
1	14,57	13,69
2	17,76	9,88
3	12,05	12,98
4	8,8	9,53
Σ	53,18	46,08
$\bar{x}$	13,3	11,52
5	18,59	30,89
Σ	18,59	30,89
$\bar{x}$	18,59	30,89
$\Sigma\,\Sigma$	71,77	76,97
$\bar{x}\,\bar{x}$	14,4	15,4

	Beidseitig		Erkrankte	
	links	rechts	links	rechts
	HW I	II	HW I	II
6	7	11	9	12
7	17,5	15,5	15,38	15,5
8	15,4	11,06	14	10,48
Σ	39,9	37,56	38,38	37,98
$\bar{x}$	13,3	12,52	12,8	12,66

Tab.11: Entwicklung des Hüftwerts in der Altersklasse II

Erkl.s.Text.

HW (I) =schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

HW (II)=Messung bei Nachkontrolle

Gesamtquotient-Ergebnisse der Altersklasse II (6-8Jahre)

Bei zwei Patienten zeigt der Gesmtquotient nach der HEYMAN und HERNDORN Tabelle eine Verbesserung, bei drei Patienten tritt eine Verschlechterung ein. Der durchschnittliche Wert bei 5 Patienten verschlechterte sich von 90,4 auf 86,2.

Bei zwei Patienten, die beidseitig erkrankt waren, zeigt der Epiphysenquotient eine Verbesserung von 53,5 auf 87. Bei dem dritten der beidseitig Erkrankten zeigte sich bei der Kontrollmessungen ein so abnormer Epiphysenquotient von 100, daß man eine getrennte Bewertung durchführen mußte. (s. Tab. 12)

n	Gesamtquotient (I)	Gesamtquotient (II)
1	81	96
2	87	92
Σ	168	188
$\bar{x}$	84	94
3	96	89
4	95	86
5	93	68
Σ	284	243
$\bar{x}$	94,67	81
$\Sigma\Sigma$	452	431
$\bar{x}\bar{x}$	90,4	86,2
Epiphysenquotient bei den beidseitig Erkrankten		
6	63	71
7	44	103
Σ	107	174
$\bar{x}$	53,5	87
8	67	160
Σ	67	160
$\bar{x}$	67	160

Tab.12: Entwicklung des Gesamtquotienten in der Altersklasse II.

Erkl.s.Text.

Gesamtquotient (I) = schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

Gesamtquotient (II)= Messung bei Nachkontrolle

Zusammenfassend verbessert sich der Gesamtdurchschnittswert in dieser Altersklasse.Bei einem Patienten jedoch verschlechterten sich alle drei Messungen erheblich,so daß im Gesmtdurchschnitt,vor allem bei den Hüftwerten und den Gesamtquotienten eine Verschlechterung auftritt.
Wir sind der Meinung,daß das Hüftgelenk,mit Ausnahme des einen Patienten,in der Entwicklung auf die konservative Therapie reagiert hat,wenn auch diese positive Entwicklung nicht so gut ist wie in der Altersklasse I.Das hängt unserer Meinung nach vom Alter des Patienten ab.(s.Tab.13)

n	ACM(I)	ACM(II)	HW(I)	HW(II)	Ge.Qu.(I)	Ge.Qu.(II)
5	49,2	47,4	14,4	15,4	90,4	86,2

Tab.13:Entwicklung des ACM-Winkel,des Hüftwertes und des Gesamtquotienten in der Altersklasse II (6-8 Jahre)

Bei den beidseitig erkrankten Patienten zeigen die Meßkriterien der Altersklasse II ein leicht verbessertes Ergebnis in dem oben angegebenen Beobachtungszeitraum.(s.Tab.14)

n	ACM(I)		ACM(II)		HW(I)		HW(II)		EQ.(I)	EQ.(II)
3	49,33		48	48	46,7	13,3	12,52	12,8	12,7	58	111,3
	L		R	L	R	L	R	L	R		

Tab.14: Entwicklung aller Meßkriterien der Altersklasse II bei den beidseitig erkrenkten Patienten.

3. ERGEBNISSE DER ALTERSKLASSE III (9-11 Jahre)

Ergebnisse des ACM-Winkel in der Altersklasse III

Bei drei Patienten verbesserte sich der ACM-Winkel vom dysplastischen zum physiologischen Bereich. Bei einem Patienten vergrößerte sich zwar der ACM-Winkel, blieb aber innerhalb des physiologischen Bereiches. Vier Patienten zeigten im Durchschnitt eine Verbesserung des ACM-Winkels von 50,25 auf 46, ein Patient eine Verschlechterung vom normalen Zustand zur Dysplasie.

Insgesamt veränderte sich der ACM-Winkel in dieser Gruppe, die aus sieben Patienten bestand, nur geringfügig von 49,57 auf 48,79. (s. Tab. 15)

n	ACM (I)	ACM (II)	Alter bei der Messung
1	54	41	9
2	53	48	10
3	50	48	9
4	44	47	11
Σ	201	184	
$\bar{x}$	50,25	46	
5	54	52,5	9
6	52	52	10
7	40	53	11
Σ	146	157,5	
$\bar{x}$	46,7	52,5	
$\Sigma\Sigma$	347	341,5	
$\bar{x}\bar{x}$	49,57	48,79	

Tab.15: Entwicklung des ACM-Winkels in der Altersklasse III.(Erkl.s.Text)

ACM (I) = schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

ACM (II)= Messung bei Nachkontrolle

Hüftwert-Ergebnisse der Altersklasse III (9-11Jahre)

Die Hüftwerte,die mit Ausnahme eines Patienten,einen pathologischen Ausgangswert hatten,verbesserten sich nicht und blieben im dysplastischen Bereich.
Wie der Tabelle zu entnehmen ist,zeigt der Hüftwert in dieser Altersklasse keine guten Resultate;es ist fast keine Verbesserung eingetreten.
Der Hüftwert zeigt eine minimale Veränderung von durchschnittlich 15,36 auf 15,46.(s.Tab.16)

n	HW (I)	HW (II)
1	22	13,14
2	7	11,2
3	22	17,28
4	19	15
5	18,3	17
6	15,79	17,3
7	3,36	17,3
Σ	107,45	108,22
$\bar{x}$	15,35	15,46

Tab,16: Entwicklung des Hüftwertes in der Altersklasse III.Erkl.s.Text.
HW (I) = schlechtester Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik
HW (II)= Messung bei Nachkontrolle

Gesamtquotient-Ergebnisse der Altersklasse III (9-11Jahre)

Der Gesamtquotient verbesserte sich bei 4 Patienten von 82,25 auf 89,25.Bei zwei Patienten verschlechterte er sich;bei einem verbesserte er sich zwar geringfügig,blieb aber immer noch im befriedigenden Bereich.Insgesamt verbesserte sich der Gesamtquotient dieser Altersklasse,die aus 7 Patienten bestand,nur geringfügig von 81,86 auf 85.(s.Tab.17)

n	Gesamtquotient (I)	Gesamtquotient (II)
1	75	82
2	85	96
3	80	85
4	89	94
Σ	329	357
$\overline{X}$	82,25	89,25
5	72	75
6	90	84
7	82	79
Σ	244	238
$\overline{X}$	81,33	79,33
$\Sigma\Sigma$	573	595
$\overline{\overline{X}}$	81,86	85

Tab.17:Entwicklung des Gesamtquotienten in der Altersklasse III.Erkl.s.Text.

Gesamtquotient (I) =schlechtster Ausgangswert bei Eintritt in die Klinik

Gesamtquotient (II)=Messung bei Nachkontrolle

Zusammenfassend hat sich in der Altersklasse III (9-11Jahre) gezeigt,daß sich der ACM-Winkel "annähernd als Maß für die Ausbildung der Pfanne" geringfügig verbessert hat.Der Durchschnitt des Hüftwerts zeigt eine geringfügige Verschlechterung,diese ist mit einer Meßungenauigkeit von ± 1 (BRÜCKL und Mitarb.,1972) vereinbar.(s.Tab.18)

n	ACM(I)	ACM(II)	HW(I)	HW(II)	Ge-Qu(I)	Ge-Qu(II)
7	49,57	48,79	15,36	15,65	81,86	85

Tab.18:Entwicklung aller Meßkriterien der Altersklasse III (9-11Jahre)

VI, ZWEI FÄLLE IM RÖNTGENBILD

An Hand von Röntgenbildern zeigen wir eine Verbesserung und eine Verschlechterung der Perthes'schen Erkrankung durch konservative Therapie.

FALL NR.1

Diagnose: Morbus Perthes re.

ACM = 54
HW = 22
Gesamtquotient = 75

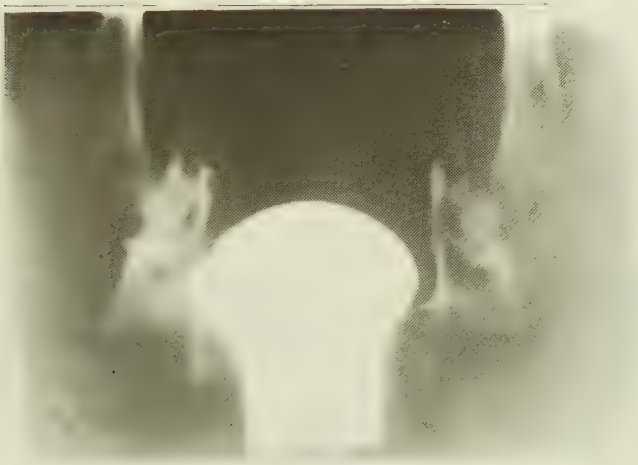
schlechtestes Röntgenbild bei Eintritt des Patienten in die Klinik

ACM = 41

HM = 13

Gesamtquotient = 82

Röntgenbild bei Kontrolle nach 4 Jahren



Diese Werte zeigen, daß das Hüftgelenk bei der 1. Messung dysplastisch war (BUSSE, 1972), bei der 2. Messung zeigt sich eine deutliche Besserung.

FALL NR.2

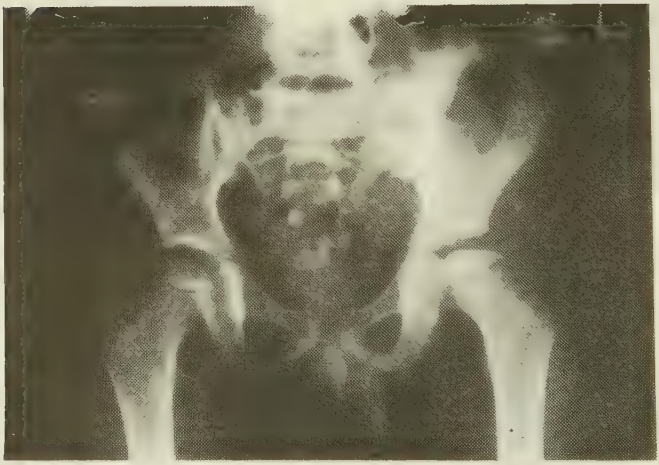
Diagnose: Morbus Perthes li.

ACM = 57

HW = 19

Gesamtquotient = 93

schlechtestes Röntgenbild bei Eintritt des Patienten in die Klinik



ACM = 59

HW = 30

Gesamtquotient = 68

Röntgenbild bei Kontrolle nach 4 Jahren

Der ACM- und der Hüftwert zeigen bei der ersten Messung eine Dysplasie, bei der zweiten Messung verschlechterten sich die Werte. Alter des Patienten bei der ersten Messung: 7 Jahre, bei der zweiten 12 Jahre. Das Alter des Patienten spielt eine zusätzliche Rolle.

VII. DISKUSSION

Eine vergleichende Betrachtung der hier erhobenen Behandlungsergebnisse mit anderen in der Literatur mitgeteilten Resultaten konservativer und operativer Perthes-Therapie ist schwierig.
Die Gründe dafür sind nicht nur die vielfach unterschiedlichen Beurteilungsmethoden, die keinen Vergleich der als gut oder schlecht bezeichneten Resultate zulassen, sondern auch die verschiedenen Behandlungsmethoden, die erheblich unterschiedliche Zusammensetzung der jeweils untersuchten Patientenkollektive hinsichtlich des Manifestationsalters, das Krankheitsstadium zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns und der Schweregrad der Krankheitsverläufe.
K.P.SCHULITZ hat 1976 Röntgenbilder von operativ behandelten Patienten ausgemessen. Er verwendete hierbei die gleichen Meßkriterien wie in unserer Arbeit, so daß vergleichende Überlegungen möglich sind.
Im folgenden Abschnitt vergleichen wir den ACM-Winkel, den Hüftwert und den Gesamtquotienten der operativ behandelten Patienten aller drei Altersklassen mit den konservativ behandelten Patienten in unserer Arbeit.
In der Altersklasse I verbesserte sich der ACM-Winkel nach der IVO im Durchschnitt von 53,8 auf 46,6,

der Hüftwert im Durchschnitt von 16,6 auf 13,1 und der Gesamtquotient im Durchschnitt von 83,3 auf 92. In dieser Arbeit verbesserte sich der ACM-Winkel nach der konservativen Therapie im Durchschnitt von 52 auf 45,45;der Hüftwert im Durchschnitt von 13,7 auf 10,04 und der Gesamtquotient im Durchschnitt von 88,18 auf 93,91.
In dieser Altersklasse zeigt sich bei der IVO und bei der konservativen Therapie ein gleich gutes Ergebnis.

In der Altersklasse II verbesserte sich nach der IVO der ACM-Winkel im Durchschnitt geringfügig von 52,3 auf 51,der Hüftwert verschlechterte sich im Durchschnitt von 17,44 auf 19,94 und der Gesamtquotient verschlechterte sich im Durchschnitt von 89,91 auf 86,12.In dieser Arbeit verbesserte sich der ACM-Winkel im Durchschnitt von 49,2 auf 47,4;der Hüftwert verschlechterte sich im Durchschnitt von 14,4 auf 15,4 und der Gesamtquotient verschlechterte sich im Durchschnitt von 90.4 auf 86,2.
In dieser Altersklasse zeigt sich bei der konservativen Therapie und bei der IVO ein ähnliches Ergebnis.

In der Altersklasse III verschlechtere sich der ACM-Winkel im Durchschnitt nach der IVO von 54,7 auf 57,3; der Hüftwert verschlechterte sich im Durchschnitt von 22 auf 25 und der Gesamtquotient verbesserte sich im Durchschnitt von 80,41 auf 84,71.

In dieser Arbeit verbesserte sich der ACM-Winkel geringfügig im Durchschnitt von 49,57 auf 48,79;der Hüftwert verschlechterte sich im Durchschnitt geringfügig von 15,36 auf 15,65 und der Gesamtquotient verbesserte sich im Durchschnitt von 81,86 auf 85. Insgesamt betrachtet reagiert der Hüftkopf in dieser Altersklasse so gut wie garnicht,weder auf die Varisierungsosteotomie noch auf die konservative Behandlung.

Aus den Vergleichen der Meßergebnisse bei der IVO und bei der konservativen Therapie läßt sich folgender Schluß ziehen:alle drei Altersklassen zeigen bei beiden Behandlungsmethoden ein gleiches Ergebnis. Es ist jedoch festzustellen,daß Kinder unter 5 Jahren ein sehr gutes bis gutes Endergebnis,sowohl bei der IVO als aich bei der konservativen Therapie zeigen.Bei Kindern über 5 Jahren läßt sich aufgrund unserer Untersuchungen keine wesentliche Beeinflußung nachweisen.
Diese Schlußfolgerung wird von verschiedenen Autoren bekräftigt.KAUFMANN und SCHERRER,1979 stellten bei Vergleichen zwischen der konservativen und der IVO-Behandlung fest,daß die operative der konservativen Behandlung nicht sicher überlegen ist.Ihrer

Meinumg nach ist die Prognose am besten, je früher ein Kind zur Behandlung kommt.

LLOYD-ROBERTS, CATTERALL und Mitarb., 1976 teilten bei der konservativen und operativen Therapie Kinder in zwei Altersgruppen ein; eine Gruppe unter 6 Jahren, eine über 6 Jahren. Diese Arbeitsgruppe stellte dagegen bessere Ergebnisse bei den konservativ behandelten Patienten, sowohl unter als auch über 6 Jahren fest, abgesehen von Risikohüften, die bei der IVO bessere Ergebnisse zeigten.

DICK und JANI, 1977 behandelten Kinder bis zum 5. Lebensjahr konservativ, ab dem 5. Lebensjahr operierten sie, weil bei Kindern unter 5 Jahren die Risikofaktoren seltener auftraten und die Ergebnisse besser ausfielen.

CHICOTE-CAMPOS und Mitarb., 1977 stellten ebenso fest, daß Kinder unter 5 Jahren gute Ergebnisse bei der konservativen Therapie zeigten. Bei Kindern über 5 Jahren war, im Gegensatz zu unserem Untersuchungsmaterial, die konservative fast immer der operativen überlegen.

Zusammenfassend möchten wir bei vorsichtiger Interpretation unserer Ergebnisse den Schluß ziehen, daß die konservative Therapie der operativen gleichzusetzen ist. Die Prognose der Perthes'schen Erkrankung ist vom Alter der Kinder und vom Beginn der Erkrankung abhängig.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden Röntgenbilder von 26 an Perthes erkrankten Patienten vermessen, gesehen bei Eintritt des Patienten in die Klinik und bei Kontrollmessungen nach 4 Jahren.

Wir haben drei Parameter verwendet:

1. Der ACM-Winkel
2. Der Hüftwert
3. Der Gesamtquotient

Das Patientenkollektiv wurde in drei Altersklassen aufgeteilt.

Bei der Altersklasse I sind sehr gute Ergebnisse zu verzeichnen. Im Durchschnitt verbesserte sich der ACM-Winkel von 52 auf 45,45; der Hüftwert von 13,70 auf 10,04 und der Gesamtquotient von 88,18 auf 93,91. Diese Werte zeigen, daß bei der konservativen Therapie bei allen Patienten dieser Altersklasse eine Besserung des Gesamtzustandes des vollständigen Hüftgelenkes eingetreten ist. Betrachtet man diese Werte einzeln, so ist deutlich an Hand der ACM-Werte festzustellen, daß sich die Werte insgesamt verbessert haben.

Bei der Altersklasse II verbesserte sich der ACM-Winkel durchschnittlich von 49,2 auf 47,4. Der Hüftwert und der Gesamtquotient verschlechterten sich im Durchschnitt von 14,4 auf 15,4 bzw. von 90,4 auf 86,2.

Es ist dabei zu berücksichtigen,daß die Werte eines Patienten völlig aus dem Rahmen fallen und somit verantwortlich sind für die Verschlechterung des Hüftwertes und des Gesamtquotienten.Wir sind der Meinung, daß das Hüftgelenk,mit Ausnahme des einen Patienten, in der Entwicklung auf die konservative Therapie reagiert hat,wenn auch diese positive Entwicklung nicht so gut ist,wie in der Alterklasse I.Das hängt unserer Meinung nach vom Alter des Patienten ab. (s.Tab.19)

AK	n	ACM(I)	ACM(II)	HW(I)	HW(II)	Ge-Qu(I)	Ge-Qu(II)
I	11	52	45,45	13,70	10,04	88,18	93,91
II	5	49,2	47,4	14,4	15,4	90,4	86,2
III	7	49,57	48,79	15,35	15,46	81,86	85

Tab.19: Vergleiche aller Meßergebnisse der drei Altersklassen

Bei den beidseitig Erkrankten trat eine leichte Besserung ein.Die ACM-Winkel der linken Seiten verbesserten sich durchschnittlich geringfügig von 49,33 auf 48;die Hüftwerte durchschnittlich von 13,3 auf 12,8.Der Epiphysenquotient stieg durchschnittlich von 58 auf 111,3.Dieser außergewöhnliche Epiphysenquoteintenanstieg ist auf das Meßergebnis eines Patienten zurückzuführen.

In der Altersklasse III verbesserte sich der ACM-Winkel durchschnittlich geringfügig von 49,57 auf 48,79; der Hüftwert verschlechterte sich im Durchschnitt von 15,35 auf 15,46 und der Gesamtquotient verbesserte sich wieder durchschnittlich von 81,86 auf 85. Diese geringfügige Verbesserung ist darauf zurückzuführen, daß sich durch das eingeschränkte Wachstum Femurkopf und Femurhals im Laufe der Jahre wiederherstellen, ohne daß das Hüftgelenk einen völlig normalen Zustand erreicht.

Aus den hier gewonnenen Ergebnissen geht hervor, daß in der Altersklasse I sehr gute Ergebnisse zu verzeichnen sind. Bei der Altersklasse II sind ebenfalls gute Ergebnisse zu verzeichnen, der Gesamtdurchschnitt des Hüftwertes und des Gesamtquotienten verschlechterten sich aber durch die abnormen Werte eines Patienten. Die Ergebnisse in der Altersklasse III zeigen so minimale Veränderungen, so daß sie sich im Rahmen der Meßungenauigkeit von ± 1 befinden. Diese Altersklasse zeigt fast keine Reaktion.

LITERATURVERZEICHNIS

1). BAUER,H.,JÜNGER,H. Intertrochartere Osteotomie beim Morbus Perthes. Z.Orth. 115,494,1977

2). BRÜCKL,R.,HEPP,W.R. TÖNNIS,D. Eine Abgrenzung normaler und dysplastischer jugendlicher Hüftgelenke durch den Hüftwert.Arch.Orth.u.Unfallchir. 74,13,1972

3). BUSSE,J.,GESTEIGER,W. Die Bedeutung des Hüftwertes für die Diagnose und Prognose deformierter Hüftgelenke. Arch.Orth.u.Unfallchir. 72,245,1972

4). BUSSE,J.,GESTEIGER,W. TÖNNIS,D. Eine neue Methode zur röntgenologischen Beurteilung eines Hüftgelenkes-Der Hüftwert- Arch.Orth.u.Unfallchir. 72,1,1972

5). CATTERALL,A. The Natural History of Perthes disease.J.f.Bone.J.Surg. 53-B 37,1971

6). CHICOTE,C., HUPTAUER,W. Die konservative Behandlung des Morbus Perthes. Z.Orth.115,490,1977

7). DICK,W.,JANI,L. Indikationsstellung zur konservativen und operativen Perthesbehandlung. Z.Orth.115,490,1977

8). ELTZE,J.,VOGEL,K. Spätergebnisse nach konservativer Behandlung der Perthesschen Erkrankung. Ver.D.Orth.Ges.54,198,1967

9). EYRE-BROOK,A.L. Osteochondritis deformans or Perthes disease. British J.Surg.24,166,1936

10). GAUER,E.F. Nachuntersuchung der Derotations-Varisierungsosteotomie bei Hüftkopfumbaustörungen und bei der Perthes'schen Erkrankung unter besonderer Berücksichtigung des Wiederaufbaus des nekrotischen Hüftkopfes. Diss.Heidelberg,1970

11). HEYMAN,C.H., HERNDORN,C.H. Legg-Perthes Disease.A method for the measur ement of the roentgenographic result. J.f.Bone and Jt.Surg.32-A,767, 1950

12). HIPP,E. Calve-Legg-Perthes'sche Erkrankung.Fortsch.Med.84,650,1966

13). IDELBERGER,K., FRANK,A. Über eine neue Methode zur Bestimmung des Pfannendachwinkels bei Jugendlichen und Erwachsenen. Z.Orth.82,571,1952

14). IMHAUSER,G. Behandlung der Perthes'schen Erkrankung mit Fixierung in Entlastungsstellung. Z.Orth.107,553,1970

15). KATZ,J.F. Conservative treatment of Legg-Calve-Perthes disease. J.f.Bone and Jt.Surg. 49-A,1043,1967

16). LLOYD-ROBERTS,G.C. CATTERALL,A.und Mitarb. Controlled study of the indications for the results of femoral osteotomy in Perthes'disease. J.f.Bone.J.Surg.58-B,1976

17). REICHELT,A.,HAVLA,D. Röntgenologische Untersuchungen zur operativen Therapie der Perthes'schen Erkrankung. Z.Orth.116,159,1978 (Ergeb.nach Sickungsoperation)

18). ROSCH,H.,STOCK,D. Morbus Perthes-Ergebnisse der konservativen Therapie. Z.Orth.114,53,1976

19). SCHATTON,K. Die Spätreaktion der Hüftpfanne bei Morbus Perthes auf die Femurkopfzentrierung nach Varisierungsosteotomie unter Berücksichtigung der Entwicklung des gesamten Hüftgelenkes. Diss.Heidelberg,1974

20). SCHERRER,H. Morbus Perthes,Einleitung zu den 10 Jahres-Resultaten. Der Orthopäde,8,53-55,1979

21). SCHERRER,H. 10 Jahre Resultate der konservativen Behandlung bei Morbus Perthes. Der Orthopäde,8,56,1979

22). SCHULITZ,K.P. Morphologische Aspekte des Hüftgelenkes beim Morbus Perthes nach Varisierungsosteotomien. Z.Orth.114,377,1976

23). SCHULITZ,K.P., und Mitarb. Zur Indikation der Varisierungsosteotomie beim Morbus Perthes. Z.Orth.115,821-831,1977

24). STEINHAUSER,E. Spätergebnisse der Perthes'schen Erkrankung unter Fixierung in Entlastungsstellung. Z.Orth.107,558,1970

Lebenslauf

Name:	Fahrettin Adsay
Adresse:	Schützenstr.55,4000 Düsseldorf 1
	Tel.0211/364117
Geburtstag,	
Geburtsort:	1.2.1956 in Harami-Derik (Türkei)
Staatsange-	
hörigkeit:	türkisch
Familienstand:	verheiratet,Ehefrau Ursula geb.
	Bastians,Kinderkrankenschwester
Schulausbildung:	
1960-1965	Volksschule in Harami-Derik
1965-1968	Mittelschule in Harami-Derik
1968-1971	Gymnasium in Viransehir lisesi
	Abschluß mit Abitur,Note sehr gut
1973	Einreise in die BRD
1973-1975	Immatrikulation an der Universi-
	tät Bochum zur Erlernung der
	deutschen Sprache
SS 1975-	
WS 1981/82	Medizinstudium an der Universi-
	tät Düsseldorf
November 1981	Ärztliche Prüfung